10/756,893

PAT-NO: JP02002259866A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP **2002259866** A

TITLE: CARD READER DEVICE OF TYPE CONNECTED TO PORTABLE TERMINAL AND METHOD OF AUTHENTICATION AND SETTLEMENT USING IT

PUBN-DATE: September 13, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
YOSHIDA, KIYOHIKO	N/A

INT-CL (IPC): G06F017/60, G06K017/00 , G07F007/10 , G09C001/00 , H04L009/08

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a card reader device preventing bugging of card information as to credit cards or the like and ID numbers, and illegal copies and use, and a method of authentication and settlement using the device.

SOLUTION: A store notifies the host computer 3 of a bank or the like of the price of merchandise and the telephone number of the portable terminal 2 of a card user. The host computer 3 creates a public key and a secret key and calls up the portable terminal 2 of the card user to transmit the public key. The portable terminal 2 transmits the received public key to the card reader device 1 connected thereto. Using the public key received, the **card reader device 1 encrypts the read card information and ID number** for transmission to the portable terminal 2 connected thereto. The portable terminal 2 transmits to the host computer 3 the **encrypted card information and ID number transmitted from the card reader** device 1. The host computer 3 decrypts the

encrypted card
information and ID number with the secret key corresponding to the public key
to carry out a settlement process.

(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12)公開特許公報（Ａ）　(11)特許出願公開番号
特開2002－259866
（P2002－259866A）
(43)公開日　平成14年９月13日(2002.9.13)

(51)Int.Cl.⁷	識別記号	ＦＩ		テーマコード（参考）
Ｇ０６Ｆ　17/60	４１４	Ｇ０６Ｆ　17/60	４１４	３Ｅ０４４
	ＺＥＣ		ＺＥＣ	５Ｂ０５８
	２２４		２２４	５Ｊ１０４
	２３２		２３２	
	２４２		２４２	

審査請求　有　請求項の数６　ＯＬ　（全９頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2001－52350(P2001－52350)

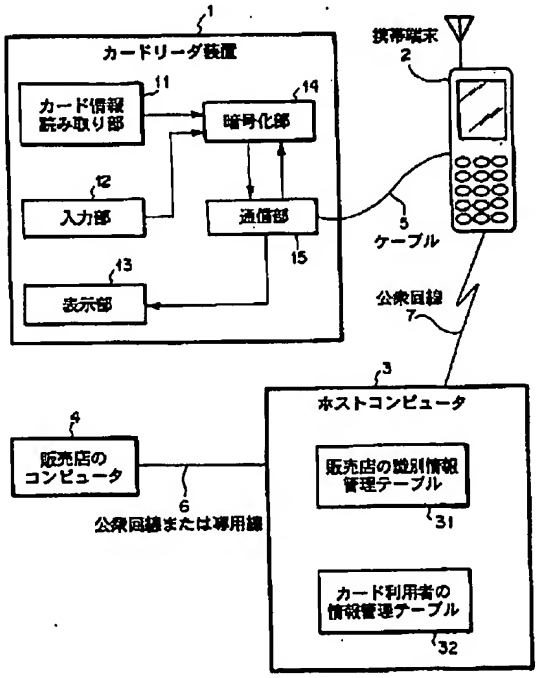
(22)出願日　平成13年２月27日(2001.2.27)

(71)出願人　000232254
日本電気通信システム株式会社
東京都港区三田１丁目４番28号
(72)発明者　吉田　清彦
東京都港区三田１丁目４番28号　日本電気通信システム株式会社内
(74)代理人　100065385
弁理士　山下　穣平

Ｆターム(参考)　3E044 BA04 DA06
5B058 CA27 KA02 KA04 KA08 KA35 YA02
5J104 AA04 AA07 AA13 KA01 KA05 KA21 MA01 NA05 PA02 PA10

(54)【発明の名称】　携帯端末接続型カードリーダ装置及びそれを用いた認証決済方法

(57)【要約】
【課題】　クレジットカード等のカード情報や暗証番号の盗聴及び不正コピー、不正使用を防ぐカードリーダ装置及びそれを用いた認証決済方法を提供する。
【解決手段】　販売店は商品の代金とカード利用者の携帯端末２の電話番号を銀行等のホストコンピュータ３に通知する。ホストコンピュータ３で公開鍵と秘密鍵を生成して、カード利用者の携帯端末２に電話して公開鍵を送信する。携帯端末２は、接続されたカードリーダ装置１に受け取った公開鍵を送る。カードリーダ装置１は、読み込んだカード情報や暗証番号を、受け取った公開鍵を使って暗号化して、接続された携帯端末２に送る。携帯端末２は、カードリーダ装置１から送られた暗号化されたカード情報や暗証番号を、ホストコンピュータ３に送る。ホストコンピュータ３では、暗号化されたカード情報や暗証番号を公開鍵に対応する秘密鍵で復号化して決済処理を行う。



1

【特許請求の範囲】
【請求項１】　ケーブルにより携帯端末に接続されたカードリーダ装置であって、
カードの情報を読み取るカード情報読み取り部と、
暗証番号を入力するための入力部と、
前記カード情報読み取り部で読み取ったカード情報及び前記入力部から入力された暗証番号を暗号化する暗号化部と、
この暗号化部により暗号化されたカード情報及び暗証番号をケーブル接続された前記携帯端末に送信する通信部と、
操作を促すメッセージを表示する表示部と、を備えることを特徴とするカードリーダ装置。
【請求項２】　前記暗号化部において公開鍵暗号化方式により暗号化を行うことを特徴とする請求項１記載のカードリーダ装置。
【請求項３】　前記暗号化部で暗号化を行う際に使用する公開鍵を、前記通信部によりケーブル接続されている前記携帯端末を介して外部から受け取ることを特徴とする請求項２記載のカードリーダ装置。
【請求項４】　請求項１に記載されたカードリーダ装置を用いた認証決済方法であって、
販売店の端末からカード発行元のホストコンピュータに、カード利用者の携帯端末の電話番号、販売店の識別情報、商品の金額情報を通知し、
前記ホストコンピュータは、前記携帯端末から電話回線を介して前記カードリーダ装置で読み取ったカード情報及び暗証番号を受信し、
受信したカード情報及び暗証番号を使って認証を行うことを特徴とする認証決済方法。
【請求項５】　カード発行元のホストコンピュータから、前記カードリーダ装置に接続された前記携帯端末を介して、公開鍵暗号化方式による暗号化に用いる公開鍵を配布し、
前記カードリーダ装置の暗号化部で、前記カード情報及び暗証番号を前記配布された公開鍵を用いて暗号化することを特徴する請求項４記載の認証決済方法。
【請求項６】　前記暗号化部で使用する公開鍵を、認証決済処理の度に更新することを特徴する請求項５記載の認証決済方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】本発明は、携帯電話やＰＨＳ等の携帯端末装置に接続するカードリーダ装置及びそれを用いた認証決済方法に関し、特に販売店に対してカード情報や暗証番号を秘匿したままでカード決済を可能にする携帯端末接続型のカードリーダ装置及びそれを用いた認証決済方法に関する。
【０００２】
【従来の技術】従来、クレジットカードやキャッシュカードのカード情報を読み込むためのカードリーダ装置を携帯電話やＰＨＳ等の携帯端末に接続して、読み込んだカード情報を携帯端末の機能を使ってホストコンピュータに送信してカードによる決済を行うことが知られている。

2

【０００３】従来例としては携帯電話機や業務用無線機と接続するタイプのカードリーダ装置が、特開平１１－２５９５７３号公報に記載されている。この特開平１１－２５９５７３号公報に開示された技術では、カードリーダで読み込んだカード情報を、携帯電話機や業務用無線機の機能を使って送信していた。また携帯端末を使って認証決済処理を行う方法が、特開平１１－２０３３５８号公報に記載されている。
【０００４】
【発明が解決しようとする課題】しかしながら、特開平１１－２５９５７３号公報に記載されている従来の装置では、カードリーダ装置で読み込んだカード情報を暗号化せずに携帯電話機や業務用無線機の機能を使って送信していた為に、携帯電話機や業務用無線機から発信された無線信号を傍受することによりカード情報を盗聴することが可能であるため、カード情報が不正使用される恐れがあった。
【０００５】また特開平１１－２０３３５８号公報に記載の販売店に設置されているカードリーダ装置を使用した場合には、販売店に設置されているカードリーダ装置そのものに不正な改造が加えられていた場合、カード情報や暗証番号の情報の盗聴が可能となり、カード情報が不正使用される恐れがあった。
【０００６】更に、従来の方法では、カード情報や暗証番号を暗号化していても、同じカード情報や暗証番号からは毎回同じ暗号化コードしか生成されないために、カード情報や暗証番号そのものを盗聴することができなくても、カード情報や暗証番号から生成された暗号化コードを盗聴することが出来れば、カード情報を不正使用することが可能だった。
【０００７】そこで本発明は、カード情報や暗証番号を販売店に対して秘匿したままで決済処理を行えると共に、暗号化コードを盗聴されても、盗聴された暗号化コードでは認証処理を行うことが出来ない、セキュリティを向上させた携帯端末接続型カードリーダ装置及びそれを用いた認証決済方法を提供することを目的とする。
【０００８】
【課題を解決するための手段】上述の課題を解決するため、本発明の携帯端末接続型カードリーダ装置は、カードに記録されている情報を読み取るカード情報読み取り部と、暗証番号を入力する入力部と、カード決済を行う利用者に操作を促すメッセージを表示する表示部と、携帯電話やＰＨＳ等の携帯端末（以下、単に携帯端末と記す）により暗号化のための公開鍵を受信、あるいは暗号化したカード情報や暗証番号を携帯端末に送信する通信

部と、この通信部により受信した公開鍵を使ってカード情報及び暗証番号を暗号化する暗号化部とを一体の筐体内に備えることを特徴とする。暗号化部は、暗号化のために使用する公開鍵を一時的に保存しておくためのメモリを備える。本発明における携帯端末接続型カードリーダ装置は、ケーブルにより携帯端末に接続される。

【0009】本発明では、カード情報を管理するホストコンピュータには、カード決済のサービスを提供している販売店の識別情報を管理している管理テーブルを設け、販売店には、それぞれを一意に識別するための識別情報が割り当てられる。

【0010】すなわち本発明は、接続されている携帯端末のデータ通信機能を利用して、クレジットカードやキャッシュカードのデータを管理しているホストコンピュータから暗号化の為に使用する公開鍵を受け取り、受け取った公開鍵を使用して読み込んだカード情報および入力された暗証番号を暗号化し、再び接続された携帯端末のデータ通信機能を利用して、暗号化されたカード情報および暗証番号をホストコンピュータに送り返す機能を有する携帯端末接続型のカードリーダ装置を提供する共に、ホストコンピュータでは、暗号化されたカード情報および暗証番号を公開鍵に対応する秘密鍵を使って復号化し、復号化されたカード情報および暗証番号を使って決済処理を行うことにより、カード情報や暗証番号を販売店に対して秘匿したままで決済処理を行えるようにする。

【0011】さらにカード情報や暗証番号を暗号化する際に使用する公開鍵を毎回更新することにより、決済処理の度に同じカード情報や暗証番号から、毎回異なる暗号化コードを生成し、暗号化コードを盗聴されても、盗聴された一度使われた暗号化コードでは認証処理を行うことが出来ないようにすることで、セキュリティを向上させる。

【0012】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0013】図1は、本発明の第1の実施の形態を示すブロック図である。図1において、カードリーダ装置1は、クレジットカードやキャッシュカードの情報を読み取るカード情報読み取り部11、暗証番号を入力するための入力部12、カード決済を行うカード利用者（以下カード利用者と記す）に対して操作を促すメッセージを表示する表示部13、読み取ったカード情報や入力された暗証番号を暗号化する暗号化部14、及び携帯端末2を介して外部とデータの送受信をする通信部15が、一体の筐体内に構成される。通信部15は、携帯端末2を介して、クレジットカードやキャッシュカードの情報を管理している信販会社や銀行のホストコンピュータ3（以下ホストコンピュータと記す）から公開鍵を受け取る、あるいは暗号化したカード情報や暗証番号をホストコンピュータ3に送る機能を有する。

【0014】カードリーダ装置1と携帯端末2は、ケーブル5で接続される。販売店とホストコンピュータ3との間は、公衆回線6により接続されたコンピュータ等の電子機器4により情報交換が行われる。ホストコンピュータ3と携帯端末2の間は、公衆回線を利用した無線電話網7により接続される。

【0015】カード利用者の携帯端末2には、ホストコンピュータ3から送られた情報を表示するための液晶画面が設けられている。カード決済要求を行う販売店のコンピュータ4には、それぞれの販売店に一意に割り付けられている識別情報が設定されている。ホストコンピュータ3には、カード決済要求を行う販売店のコンピュータ4に割り付けられている識別情報を管理する為の管理テーブル31と、カード利用者の情報を管理する為の管理テーブル32が設けられている。カード利用者の情報管理テーブル32には、カード利用者のカード情報、暗証番号、及びカード決済に必要な情報が格納されている。

【0016】図2は、本発明における各装置間の決済処理の流れを示す図である。図3は、カード情報を管理しているホストコンピュータ3において、カード利用者の携帯端末2から送られてきた暗号化されたカード情報及び暗証番号を使った認証方法で使われるデータ処理方法を示す概略図である。図4，5は、本発明による決済処理において、ホストコンピュータ3で行われる決済処理の流れを示すフローチャートであり、図6，7は、カード利用者の携帯端末2側で実行される処理の流れを示すフローチャートである。

【0017】本発明では、カード利用者がカードを利用して販売店で商品を購入する際には、図2において自分の携帯端末2の電話番号とクレジットカードを発行した信販会社、あるいはキャッシュカードを発行した銀行の名称を、電話、電子メール、口頭、FAX等の手段により販売店に教える。販売店では、コンピュータ4を使って、カード利用者の携帯端末の電話番号と商品の代金と販売店のコンピュータ4に割り当てられた識別情報を、カードを発行した信販会社あるいは銀行のホストコンピュータ3に送信して決済要求（201）を行う。

【0018】ホストコンピュータ3は、販売店のコンピュータ4から決済要求を受信すると（図4のS1）、受信した決済要求（201）から販売店のコンピュータに割り当てられた識別情報を取り出し、この識別情報をキーにして販売店の識別情報管理テーブル31を検索する（S2）。決済要求（201）を行った販売店の識別情報が、識別情報管理テーブル31に登録されていなかった場合（S3でNの場合）には、ホストコンピュータ3は販売店からの決済要求（201）を破棄し、販売店のコンピュータ4に対して決済不履行を通知して処理を終える（S9）。

【００１９】販売店の識別情報が識別情報管理テーブル３１に登録されていた場合（Ｓ３でＹの場合）には、ホストコンピュータ３は決済要求（２０１）からカード利用者の携帯端末２の電話番号を取り出して、携帯端末２に電話をかけて、携帯端末２に対して販売店から請求されている商品代金の金額、及び販売店の情報を送信して決済要求（２０２）を行う（Ｓ４）。

【００２０】カード利用者の携帯端末２は、ホストコンピュータ３から決済要求（２０２）を受け取ると（図６のＳ３１）、決済要求（２０２）から商品の金額と販売店の情報を取り出して、携帯端末２の液晶画面に表示し、カード利用者に対して決済要求を承認するか拒絶するかを促すメッセージを液晶画面に表示して、カード利用者が携帯端末２のキー操作を行うのを待つ。カード利用者が携帯端末２のキー操作を行って決済要求を拒絶した場合（Ｓ３２でＮの場合）、あるいは携帯端末２が液晶画面に決済要求を承認するか拒絶するかを促すメッセージを表示してから一定時間経過しても携帯端末２のキー操作が行われなかった場合には、携帯端末２はホストコンピュータ３に対して決済要求拒絶応答を送信して（Ｓ４６）、ホストコンピュータ３との間の接続を切断する。

【００２１】ホストコンピュータ３は、カード利用者の携帯端末２に対して決済要求２０５を送信してから、一定時間内にカード利用者の携帯端末２から決済要求承認応答を受信出来なかった場合（図４のＳ５でＮの場合）、販売店のコンピュータ４に対して決済不履行を通知して処理を終了する（Ｓ９）。

【００２２】カード利用者が携帯端末２のキー操作を行って決済要求を承認した場合（図６のＳ３２でＹの場合）は、携帯端末２はホストコンピュータ３に対して決済要求承認応答を返す（Ｓ３３）。

【００２３】ホストコンピュータ３は、カード利用者の携帯端末２に対して決済要求を送信してから一定時間以内に携帯端末２から決済要求承認応答を受信した場合（図４のＳ５でＹの場合）、公開鍵暗号方式で暗号化を行う際に使用する公開鍵（３０１）と秘密鍵（３０２）の組を生成（２０３）して（Ｓ６）、カード利用者の携帯端末２に公開鍵（３０１）を送信（２０４）する（Ｓ７）。

【００２４】カード利用者の携帯端末２に公開鍵（３０１）を送信してから一定時間以内に、カード利用者の携帯端末２から暗号化されたカード情報を受信出来なかった場合（Ｓ８でＮの場合）には、ホストコンピュータ３は、販売店のコンピュータ４に対して決済不履行を通知して処理を終了する（Ｓ９）。

【００２５】ホストコンピュータ３から公開鍵を受信（２０４）したカード利用者の携帯端末２は（図６のＳ３４）、カードの読み取りを促すメッセージを作成し、メッセージと公開鍵をケーブル接続されているカードリーダ装置１に送る。携帯端末２からメッセージと公開鍵を受信したカードリーダ装置の通信部１５は、公開鍵を暗号化部１４のメモリに格納し、メッセージを表示部１３に送って表示し、カード利用者がカードを読み取らせるのを待つ。カード情報読み取り部１１でカード情報の読み取り（２０５）を行うと（Ｓ３５）、読み取られたカード情報は暗号化部１４に送られ、暗号化部のメモリに格納されている公開鍵を使って公開鍵暗合方式により暗号化（２０６）される（Ｓ３６）。暗号化部１４により暗号化されたカード情報は、通信部１５を介して携帯端末２に送られる。

【００２６】ケーブル接続されているカードリーダ装置１から暗号化されたカード情報を受信した携帯端末２は、データ通信機能を使って暗号化されたカード情報をホストコンピュータ３に送信（２０７）する（Ｓ３７）。

【００２７】図３において、カード利用者の携帯端末２から暗号化されたカード情報３０３を受信したホストコンピュータ３は、暗号化されたカード情報３０３のコピー３０４を作成してメモリに保存する。次にホストコンピュータ３は、カード利用者の携帯端末２に送った公開鍵３０１に対応する秘密鍵３０２を使って、暗号化されたカード情報３０３を復号化（２０８）して、平文化されたカード情報３０５を得る（図４のＳ１０）。次にホストコンピュータ３は、平文化されたカード情報３０５を公開鍵３０１で再度暗号化して暗号化されたカード情報３０６を得る。このようにして暗号化されたカード情報３０６と、カード利用者の携帯端末から送られた暗号化されたカード情報のコピー３０４を比較する（Ｓ１１）。

【００２８】暗号化されたカード情報３０４と３０６が一致しなかった場合（Ｓ１２でＮの場合）には、ホストコンピュータ３は、カード利用者の携帯端末２と販売店のコンピュータ４の両方に決済不履行通知を送信して接続を切断し、決済処理を終了する（Ｓ１３）。

【００２９】暗号化されたカード情報３０４と３０６が一致した場合（Ｓ１２でＹの場合）には、ホストコンピュータ３は、平文化したカード情報３０５をキーにして、カード利用者の情報管理テーブル３２を検索する（Ｓ１４）。平文化されたカード情報３０５がカード利用者の情報管理テーブル３２に登録されていなかった場合（Ｓ１５でＮの場合）には、ホストコンピュータ３は、カード利用者の携帯端末２と販売店のコンピュータ４の両方に決済不履行通知を送信して接続を切断し、決済処理を終了する（Ｓ２７）。

【００３０】ホストコンピュータ３から決済不履行通知を受信したカード利用者の携帯端末２は（図７のＳ３８でＹの場合）、受信した決済不履行通知をケーブル接続されているカードリーダ装置１に送信して、ホストコンピュータ３との間の接続を切断する。決済不履行通知を

受け取ったカードリーダ装置1は、暗号化部14のメモリに格納されている暗号化の為の公開鍵を破棄して（S45）全ての処理を終了する。

【0031】平文化したカード情報305がカード利用者の情報管理テーブル32に登録されていた場合（図5のS15でYの場合）には、ホストコンピュータ3は、平文化したカード情報305をメモリに保存して、カード利用者の携帯端末2に対して暗証番号の入力要求を送信（S16）して、カード利用者の携帯端末2からの応答を待つ。

【0032】ホストコンピュータ3から暗証番号の入力要求を受信（図7のS39）したカード利用者の携帯端末2は、暗証番号の入力を促すメッセージを作成し、ケーブル接続されているカードリーダ装置1に送る。携帯端末2から暗証番号の入力を促すメッセージを受信したカードリーダ装置1は、メッセージを表示部13に送って表示し、カード利用者が暗証番号を入力するのを待つ。入力部12により入力された暗証番号（205）は暗号化部14に送られ、暗号化部14のメモリに格納されている公開鍵を使って公開鍵暗合化方式により暗号化（206）される（S41）。暗号化部14により暗号化された暗証番号は、通信部15を介して携帯端末2に送られる。

【0033】ケーブル接続されているカードリーダ装置1から暗号化された暗証番号を受信した携帯端末2は、データ通信機能を使って暗号化された暗証番号をホストコンピュータ3に送信（207）する（S42）。

【0034】ホストコンピュータ3は、カード利用者の携帯端末2に暗証番号の入力要求を送信してから一定時間以内に暗号化された暗証番号を受け取ることが出来なかった場合（図5のS17でNの場合）、カード利用者の携帯端末2と販売店のコンピュータ4の両方に対して決済不履行通知を送信して（S27）、接続を切断し全ての処理を終了する。

【0035】図3において、ホストコンピュータ3は、カード利用者の携帯端末2に暗証番号の入力要求を送信してから、一定時間以内にカード利用者の携帯端末2から暗号化された暗証番号307を受信した場合（S17でYの場合）、暗号化された暗証番号307のコピー308を作成してメモリに保存する。次にホストコンピュータ3は、カード利用者の携帯端末2に送った公開鍵301に対応する秘密鍵302を使って、暗号化された暗証番号307を復号化（208）して、平文化された暗証番号309を得る（S18）。次にホストコンピュータ3は、平文化された暗証番号309を公開鍵301で再度暗号化して暗号化された暗証番号310を得る。このようにして暗号化された暗証番号310と、カード利用者の携帯端末2から送られた暗号化された暗証番号のコピー308を比較する（S19）。

【0036】暗号化された暗証番号310と、受信した暗号化された暗証番号のコピー308が一致しなかった場合（S20でNの場合）には、ホストコンピュータ3は、カード利用者の携帯端末2と販売店のコンピュータ4の両方に決済不履行通知を送信（S27）して接続を切断し、決済処理を終了する。

【0037】暗号化された暗証番号310と、受信した暗号化された暗証番号のコピー308が一致した場合（S20でYの場合）には、ホストコンピュータ3は、メモリに保存しておいた平文化したカード情報305と、平文化された暗証番号309を使って、カード利用者の情報管理テーブル32を検索する（S21）。管理テーブル32からカード情報305に対応する暗証番号を取り出し、平文化された暗証番号309と比較する。

【0038】管理テーブル32から取り出したカード情報305に対応する暗証番号と、平文化された暗証番号309が一致しなかった場合（S22でNの場合）には、ホストコンピュータ3は、カード利用者の携帯端末2と販売店のコンピュータ4の両方に決済不履行通知を送信（S27）して接続を切断し、決済処理を終了する。

【0039】管理テーブル32から取り出したカード情報305に対応する暗証番号と、平文化された暗証番号309が一致した場合（S22でYの場合）には、決済処理（209）を行う（S23）。

【0040】決済処理が完了したら、ホストコンピュータ3は、カード利用者の携帯端末2と販売店のコンピュータ4の両方に決済処理の完了通知（210、211）を送信（S24）して接続を切断し（S25）、使用済みになった公開鍵301、秘密鍵302の組、暗号化されたカード情報303、304、306、平文化されたカード情報305、及び暗号化された暗証番号307、308、310、平文化された暗証番号309を全て破棄（213）して（S26）、全ての決済処理を終了する。

【0041】図2において、ホストコンピュータ3から決済処理の完了通知（210）を受信したカード利用者の携帯端末2は、決済処理の完了通知（210）をカードリーダ装置1に送る。決済処理の完了通知を受信したカードリーダ装置1は、暗号化部14のメモリに保存されている公開鍵を破棄（212）して（図7のS45）、全ての決済処理を終了する。

【0042】図2において、ホストコンピュータ3から決済処理の完了通知（211）を受信した販売店のコンピュータ4は、決済処理の完了を確認して全ての決済処理を終了する。

【0043】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、販売店に備え付けられているカードリーダ装置を利用することなく決済処理を行うことが出来る。従って、ICカードや磁気カードのように、カード情報の読み取り方

式の違うカードリーダ装置を販売店に設置する必要は無くなる。

【0044】また、カード利用者のカード情報や暗証番号を、販売店に対して秘匿したままでカード決済を行うことが出来るので、販売店に備え付けられているカードリーダ装置に不正な改造が加えられていても、カード利用者のカード情報や暗証番号が盗まれることはなくなる。

【0045】また、カード利用者の携帯端末から送信される暗号化されたカード情報や暗証番号は、カードを発行した信販会社あるいは銀行のホストコンピュータ内に秘匿された秘密鍵によってのみ、元のカード情報及び暗証番号に平文化することが出来るので、携帯端末から発信される電波が盗聴されても、暗号化されたカード情報や暗証番号を元のカード情報や暗証に復元することが出来ない。従ってカード利用者の携帯端末から発信される電波が盗聴されても、カード利用者のカード情報や暗証番号が盗まれることはなくなる。

【0046】更に、ホストコンピュータによって配布される公開鍵は毎回異なるので、公開鍵を使ってカード情報や暗証番号を暗号化した結果、生成される暗号化コードは毎回異なるものになる。従って、一度使われた暗号化コードでは決済処理を行うことが出来ないので、悪意のある利用者が、他人の携帯端末から発信される暗号化されたカード情報や暗証番号の情報を傍受・盗聴して、次回のホストコンピュータとの接続時に携帯端末から盗聴した暗号化されたカード情報や暗証番号の情報を送っても、ホストコンピュータ側で持っている秘密鍵は更新されているので、ホストコンピュータ側では復号化して元のカード情報や暗証番号を得ることが出来ない。そのため暗号化された他人のカード情報や暗証番号を盗聴しても、決済処理を行うことは出来ない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明におけるカードリーダ装置及びカード情報を管理するホストコンピュータの実施の形態を示すブロック図。

【図2】本発明におけるカード決済処理の流れを示す説明図。

【図3】本発明における暗号化されたカード情報及び暗証番号を使った認証処理で使われるデータを示す概略図。

【図4】本発明においてカード情報を管理するホストコンピュータで実行される処理の流れを示すフローチャート。

【図5】本発明においてカード情報を管理するホストコンピュータで実行される処理の流れを示すフローチャート。

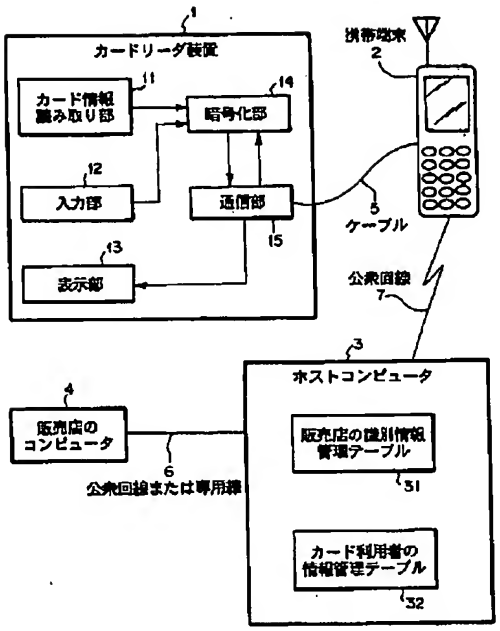
【図6】本発明においてカード利用者の携帯端末及びカードリーダ装置で実行される処理の流れを示すフローチャート。

【図7】本発明においてカード利用者の携帯端末及びカードリーダ装置で実行される処理の流れを示すフローチャート。

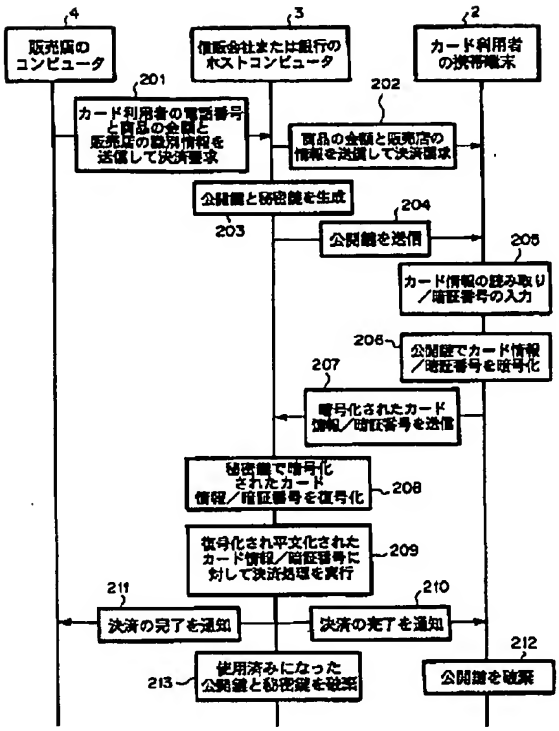
【符号の説明】

1　カードリーダ装置
2　携帯端末
3　ホストコンピュータ
4　販売店のコンピュータ
5　ケーブル
6　公衆回線または専用線
7　公衆回線
11　カード情報読み取り部
12　入力部
13　表示部
14　暗号化部
15　通信部
31　販売店の識別情報管理テーブル
32　カード利用者の情報管理テーブル
301　公開鍵
302　秘密鍵
303，304，306　暗号化されたカード情報
305　平文化されたカード情報
307，308，310　暗号化された暗証番号
309　平文化された暗証番号

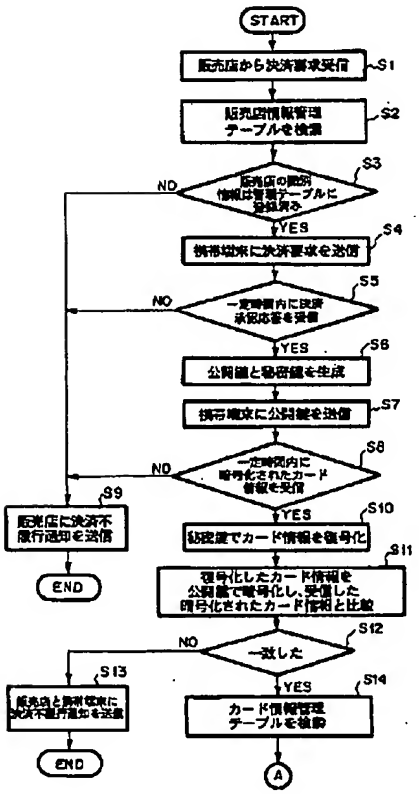
【図1】


1
カードリーダ装置
携帯端末
2
カード情報読み取り部
11
暗号化部
14
入力部
12
通信部
15
ケーブル
5
表示部
13
公衆回線
7
3
ホストコンピュータ
4
販売店のコンピュータ
6
公衆回線または専用線
販売店の識別情報管理テーブル
31
カード利用者の情報管理テーブル
32

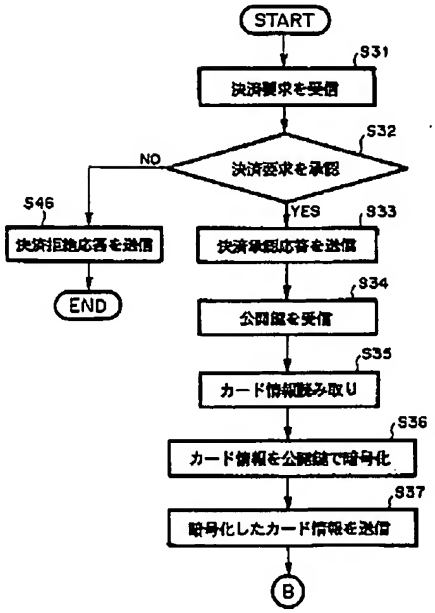
【図2】


4
販売店のコンピュータ
3
信販会社または銀行のホストコンピュータ
2
カード利用者の携帯端末
201
カード利用者の暗証番号と商品の金額と販売店の識別情報を送信して決済要求
202
商品の金額と販売店の情報を送信して決済要求
公開鍵と秘密鍵を生成
203
204
公開鍵を送信
205
カード情報の読み取り／暗証番号の入力
206
公開鍵でカード情報／暗証番号を暗号化
207
暗号化されたカード情報／暗証番号を送信
秘密鍵で暗号化されたカード情報／暗証番号を復号化
208
復号化され平文化されたカード情報／暗証番号に対して決済処理を実行
209
211
決済の完了を通知
210
決済の完了を通知
212
213
使用済みになった公開鍵と秘密鍵を破棄
公開鍵を破棄

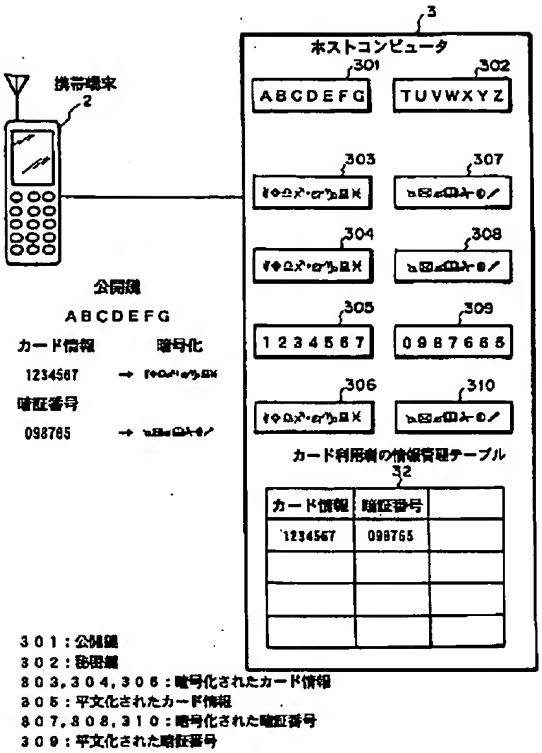
【図4】


START
販売店から決済要求受信
S1
販売店情報管理テーブルを検索
S2
S3
NO
YES
携帯端末に決済要求を送信
S4
S5
NO
YES
公開鍵と秘密鍵を生成
S6
携帯端末に公開鍵を送信
S7
S8
NO
YES
S9
販売店に決済不履行通知を送信
END
秘密鍵でカード情報を復号化
S10
S11
NO
S12
一致した
YES
S13
S14
カード情報管理テーブルを検索
END
A

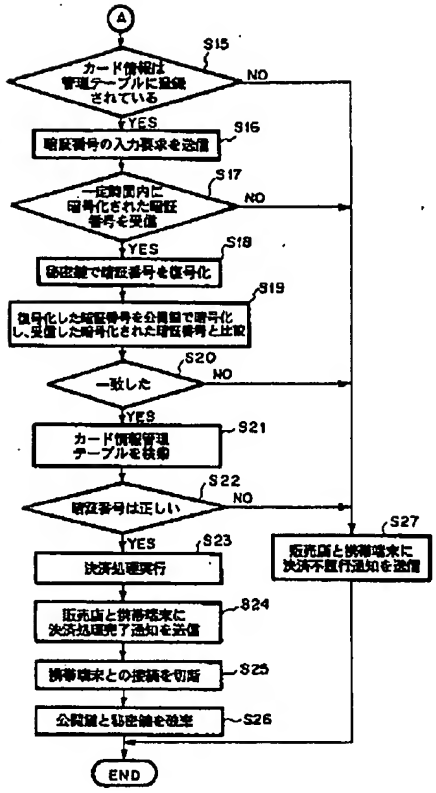
【図6】


START
S31
決済要求を受信
S32
NO
決済要求を承認
YES
S46
決済拒絶応答を送信
END
S33
決済承認応答を送信
S34
公開鍵を受信
S35
カード情報読み取り
S36
カード情報を公開鍵で暗号化
S37
暗号化したカード情報を送信
B

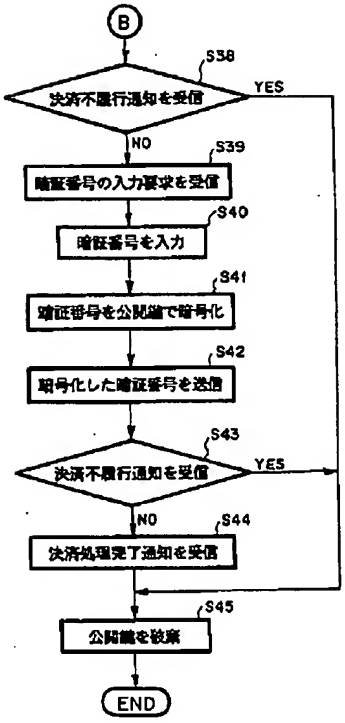
【図3】


3
ホストコンピュータ
301
ABCDEFG
302
TUVWXYZ
303
304
305
1234567
307
308
309
0987665
306
310
携帯端末
2
公開鍵
ABCDEFG
カード情報　暗号化
1234567
暗証番号
098765
カード利用者の情報管理テーブル
32
カード情報
暗証番号
1234567
098765
301：公開鍵
302：秘密鍵
303,304,306：暗号化されたカード情報
305：平文化されたカード情報
307,308,310：暗号化された暗証番号
309：平文化された暗証番号

【図5】


A
S15
カード情報は管理テーブルに登録されている
NO
YES
S16
暗証番号の入力要求を送信
S17
一定期間内に暗号化された暗証番号を受信
NO
YES
S18
秘密鍵で暗証番号を復号化
S19
復号化した暗証番号を公開鍵で暗号化し、受信した暗号化された暗証番号と比較
S20
一致した
NO
YES
S21
カード情報管理テーブルを検索
S22
暗証番号は正しい
NO
YES
S23
決済処理実行
S24
販売店と携帯端末に決済処理完了通知を送信
S25
携帯端末との接続を切断
S26
公開鍵と秘密鍵を破棄
S27
販売店と携帯端末に決済不履行通知を送信
END

【図7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.[7]	識別記号	FI	テーマコード(参考)
G06F 17/60	506 512	G06F 17/60	506 512
G06K 17/00		G06K 17/00	S
G07F 7/10		G07F 7/10	
G09C 1/00	660	G09C 1/00	660A
H04L 9/08		H04L 9/00	601B 601F